

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**CURSO DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**CARCINICULTURA NO ESTADO DA PARAIBA: PERFIL DOS PRODUTORES,  
VIABILIDADE ECONÔMICA E ATUAÇÃO DO MÉDICO VETERINÁRIO.**

**JOYCIMARY FILGUEIRA GOMES**

**Areia/PB**

**2018**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**CURSO DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**CARCINICULTURA NO ESTADO DA PARAIBA: PERFIL DOS PRODUTORES,  
VIABILIDADE ECONÔMICA E ATUAÇÃO DO MÉDICO VETERINÁRIO.**

**JOYCIMARY FILGUEIRA GOMES**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária pela Universidade Federal da Paraíba, sob orientação da Prof.<sup>a</sup> Dra. Emanuelle Alícia Santos de Vasconcelos.

**Areia/PB**

**2018**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

JOYCIMARY FILGUEIRA GOMES

**CARCINICULTURA NO ESTADO DA PARAIBA: PERFIL DOS PRODUTORES,  
VIABILIDADE ECONÔMICA E ATUAÇÃO DO MÉDICO VETERINÁRIO.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título  
de Bacharel em **Medicina Veterinária**, pela Universidade Federal da Paraíba.

Aprovada em: 02/02/2018

Nota:

**Banca Examinadora**

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Emanuelle Alícia Santos de Vasconcelos  
(UFPB/CCA/DCFS)

---

Prof. Msc. Laércio de Barros Silva  
(UFPB/CCA/DCFS)

---

Prof.<sup>a</sup> Dra.<sup>a</sup> Daniely Sales Guedes  
(IEPB)

## DEDICATÓRIA

A Deus, que me guia e levanta em toda batalha.  
A minha família, base de minha vida.

*Dedico*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus todo poderoso, por nunca desistir de mim, por ser meu guia, meu conforto, e minha fonte de forças para enfrentar os obstáculos da vida sempre de cabeça erguida.

A meus pais, Joacil e Meyre, meu alicerce, aqui na terra ninguém mais tem tanto direito a comemorar por minhas vitórias do que vocês, que me tiveram, criaram com todo amor, me incentivaram e me deram condições para chegar até aqui.

Meus irmãos, Junior e Dodo, nunca me deixaram ter o direito de ser solitária (kkk), me deram amor e companheirismo sempre que necessário.

Minha tia e segunda mãe, Isabel, me criou e mimou o quanto pôde enquanto meus pais se ausentavam.

Minha família por inteira, fui agraciada por uma família maravilhosa, sempre prontificados a ajudar.

Divido essa alegria com pessoas especiais que tive o prazer de conhecer durante o curso, Talina Dias, Thayse Alcoforado, Mayara Silva, Nathalia Macedo, Barbara Oliveira, Adoniram Montenegro, Wellington Moura, Carolline Vargas, Michelly Fernandes, Ana Cecilia, Fernanda Tavares. Mando para o céu também, afim de que meu falecido amigo Marcos Antonio esteja comigo nessa vitória.

Dedico a Otto Dantas, que esteve junto a mim durante grande parte do meu percurso na universidade e na vida, por isso e todo seu amor sou imensamente grata por tudo.

Dedico e agradeço ainda, a minha banca, Emanuelle Alícia, Laércio de Barros,

Daniely Sales, por terem aceitado fazer parte de uma fase importante da minha trajetória como estudante

## RESUMO

O agronegócio é um dos muitos destaques do Brasil, apresentando forte influência de forma positiva sobre a balança comercial do país. Das ramificações do agronegócio, a carcinicultura vem sendo desenvolvida e aperfeiçoada, mostrando-se como opção de cultura para pequenos e grandes investidores. A carcinicultura no Nordeste, tem alcançado destaque graças a sua vasta área costeira, clima e solos propícios, além da grande disponibilidade de mão-de-obra. Para elaboração deste trabalho, foi realizado análises de viabilidade econômica no cultivo de camarão em fase de engorda, em algumas microregiões da Paraíba, mediante aplicação de questionários. Diante dos dados obtidos, nosso objetivo foi alcançado e observou-se a validade desse trabalho, constando a viabilidade econômica do camarão mediante características impostas.

**Palavras-chave:** Lucro, investimento, camarão, lucratividade, Paraíba.

## ABSTRACT

Agribusiness is one of the many highlights in Brazil, with a strong positive influence on the country's trade balance. From the ramifications of agribusiness, shrimp farming has been developed and perfected, showing itself as a culture option for small and large investors. Shrimp farming in the Northeast has achieved prominence thanks to its vast coastal area, climate and favorable soils, in addition to the large availability of labor. For the preparation of this work, economic viability analyzes were carried out on the cultivation of shrimp in the fattening phase, in some microregions of Paraíba, by means of questionnaires. In view of the obtained data, our objective was reached, and the validity of this work was observed, with the economic viability of the shrimp through imposed characteristics.

**Keywords:** costs, investment, shrimp, profitability, Paraíba.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>11</b>
	2.1 Agronegócio na perspectiva nacional	
	2.2 Carcinicultura no Brasil e Nordeste	
	2.3 Elaboração de Projetos	
<b>3</b>	<b>PLANEJAMENTO E ELABORAÇÃO DE PROJETOS AGROPECUÁRIOS..</b>	<b>16</b>
	3.1 Aspectos mercadológicos	
	3.2 Aspectos Operacionais	
	3.3 Incidência de doenças <i>versus</i> importância do médico veterinário	
<b>4</b>	<b>ASPECTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>25</b>
	4.1. Levantamento bibliográfico e situacional	
	4.2. Coleta de Dados	
	4.3. Análise dos dados	
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>30</b>
	5.1 Perfil dos produtores de camarão	
	5.2 Produção	
	5.3 Análise de viabilidade econômica	
	5.4 Projeções dos fluxos de caixa e indicadores de viabilidade econômica	
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>42</b>
<b>7</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>43</b>



## 1 INTRODUÇÃO

As atividades ligadas à agropecuária sempre foram de suma importância por fornecerem, essencialmente, produtos considerados de necessidades básicas, como os gêneros alimentícios, o que assegura a constante demanda pela produção oriunda do setor. Já pela ótica da oferta, verifica-se uma tendência expansiva da produção de alimentos, atrelada a uma incessante busca pela intensificação da eficiência produtiva e a pela rentabilidade das atividades no setor, sendo estas as motivações norteadoras para elaboração dessa pesquisa.

Dentre os segmentos do agronegócio, podem-se relevar as atividades da carcinicultura, que têm se destacado de forma rápida e perspicaz motivando diversos empreendimentos, ao tempo em que expande o comércio além das proximidades. A produção do camarão vem se destacando em âmbito mundial, nacional e regional, onde a região Nordeste registra a maior concentração. Globalmente, evidencia-se a China como o maior produtor, detendo cerca de 60% da produção mundial com 58 milhões de toneladas, enquanto o Brasil encontra-se no 14º lugar, com uma produção de 562,5 mil toneladas. Dentro da produção nacional, a região Nordeste apresenta-se como responsável pela quase totalidade da produção nacional, 99,3%, sendo os estados do Ceará (58,3% da produção) e Rio Grande do Norte (25,5% da produção) os maiores produtores (FAO, 2016).

A expressiva produção desse crustáceo, e o consequente sucesso das atividades, no Brasil, devem-se a alguns fatores: condições edafoclimáticas, disponibilidade de terras e o correto manejo produtivo, desde a formação das larvas até o beneficiamento, conforme destaca Ramiro (2017).

Para incrementar ainda mais a produção na área aquícola, os criadores devem buscar por diferenciais, produzindo pescados de qualidade superior, ao mesmo tempo em que procuram aprimorar seus processos produtivos afim de diminuição de custos com a criação, o que tanto aumenta a margem de rentabilidade do criador, quanto possibilita o repasse ao consumidor final ou distribuidores de um produto com um valor mais baixo (NATORI *et al.*, 2011).

Para que essa produtividade continue em ascensão, alguns fatores devem ser observados com especial atenção, quais sejam: o planejamento administrativo, financeiro, econômico, e a sanidade, sendo este um elemento chave do sistema produtivo. Nesse sentido, convém destacar que o aparecimento de enfermidades, na aquicultura apresentam grandes impactos econômicos. Pinheiro *et al.* (2007) afirmam que a atividade da

carcinicultura brasileira decresceu consideravelmente, em virtude do aparecimento de doenças causadas por vírus, contagiosas, podendo exterminar a população cultivada. Dentre as principais doenças, se destacam o vírus da síndrome da Mancha Branca (WSSV na sigla em inglês). Em Santa Catarina, por exemplo, tal doença provocou uma queda de quase 95% na produção, conforme apontado por Costa (2010), o que, consequentemente, se refletiu nos aspectos financeiros e econômicos dos empreendimentos do setor.

Nesse contexto, entende-se que a viabilidade e a sustentabilidade de um empreendimento de carcinicultura dependem, em grande medida, do planejamento prévio e da elaboração de um projeto agropecuário, a fim de garantir segurança ao sistema produtivo, tanto do ponto de vista técnico, quanto econômico. Desse modo, o médico veterinário figura como um agente capaz de atuar em duas frentes complementares: a) como empreendedor, pensando a atividade sob a perspectiva do planejamento e da elaboração de projetos econômico-financeiros; b) como maximizador da eficiência produtiva, atuando de forma a prevenir doenças desde as larvas a serem compradas ou criadas até a despesca, garantindo camarões de boa procedência, além da inspeção na despesca. Com a ineficiência na remediação sobre as doenças acometidas aos camarões, deve-se então ter a conscientização de que o planejamento e a participação de um profissional diminui as chances de falhas e consequente perdas na produção.

Assim esse trabalho tem como objetivo, realizar um estudo de viabilidade econômica de um projeto de carcinicultura, perfil dos produtores, atuação do médico veterinário, caracterizando essa atividade dentro de algumas microregiões da Paraíba. A problemática é identificar, quais as falhas ocorrem que impedem o desenvolvimento, a produtividade e a viabilidade econômica da carcinicultura na Paraíba?

### **1.1 Objetivo geral**

Realizar um estudo de viabilidade econômica, perfil do produtor, ação do médico veterinário na carcinicultura.

### **1.2 Objetivos específicos**

- Determinar a viabilidade econômica pelos indicadores valor presente líquido, taxa interna de retorno e payback;
- Descrever as etapas envolvidas na elaboração de um projeto de carcinicultura;

- Evidenciar a importância do médico veterinário para elaboração de projetos agropecuários de carcinicultura, como agente promotor de prevenção, eficiência produtiva, controle e sanidade;
- Identificar o perfil dos carcinicultores;
- Identificar os pontos críticos no sistema de produção, para atuação do médico veterinário.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Agronegócio na perspectiva nacional

De acordo com Mauri (2017), diversos autores descrevem o significado do agronegócio de acordo com sua visão, deixando-nos a entender que, o também conhecido como *agribusiness*: a soma de todo tipo de atividade ligada a produção e comércio de produtos da pecuária e agricultura em todas suas etapas envolvidas.

O agronegócio tem contribuído com o desenvolvimento econômico do Brasil desde suas origens, mesmo durante quedas na balança comercial, o desempenho agrícola tem sido positivo. Pode-se dizer que nos últimos anos além da expansão nas áreas físicas, houveram também grandes desenvolvimentos tecnológicos nas áreas agropecuárias, o que tornou o Brasil um dos maiores produtores e exportadores dessa seção econômica (FILHO; FISHLOW, 2017).

Segundo Vieira Filho (2017), sua pesquisa mostrou que o aumento na produtividade brasileira, teve como principais responsáveis, a terra com participação de 10,1%, o trabalho com 20,3%, e a tecnologia com 69,7%, para o autor, a ciência é um fator decisivo na produção. A taxa de produtividade do Brasil entre os anos de 2008 à 2013 foi de 4,3%, já no comércio internacional do agronegócio (exportação menos importação), sua taxa de crescimento foi de 8,8% anual. Já o PIB brasileiro em 2015, teve o agronegócio como participante em 22%, dessa porcentagem 70% foi da agricultura e 30% da pecuária.

Segundo Tahim e Araújo Junior (2003), o agronegócio tem superado expectativas, e se expandido além da produção de insumos, se recriando em cadeias e sistemas, pautados em uma maior eficiência produtiva e tecnológica. Tais arranjos e sistemas têm impulsionado pequenos e médios produtores a se inserir no mercado, ao tempo em que promovem maior oportunidade e competitividade no mercado externo.

De acordo com Sambuichi *et al.* (2012), as últimas décadas vêm sendo marcada pela crescente participação da agropecuária no cenário econômico do Brasil em virtude do significativo incremento em produtividade. O setor, historicamente, apresenta considerável contribuição para a formação do Produto Interno Bruto Brasileiro (PIB), para o Valor Bruto da Produção (VBP) e para o saldo da Balança Comercial do país, conforme destaca Bacha (2012). Dados obtidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2015) constataram que, em um contexto de recessão econômica, o PIB brasileiro caiu 3,8% no ano de 2015. Setorialmente, registrou-se uma queda de 6,2% na indústria, 2,7%

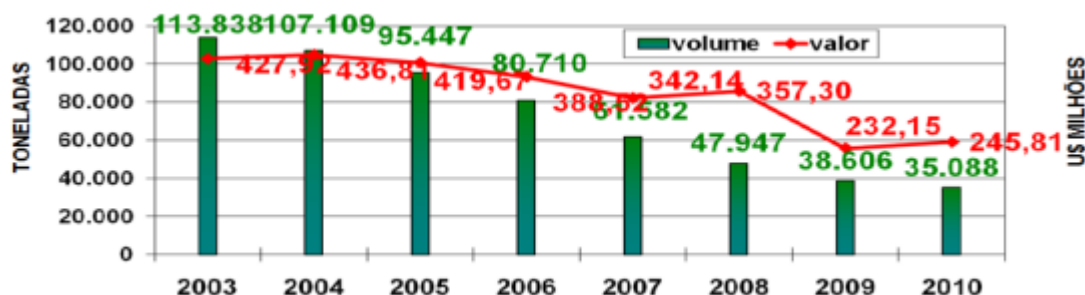
nos serviços, enquanto a agropecuária apresentou um crescimento de 1,8%, sendo esse último responsável por cerca de 22% do PIB brasileiro.

## 2.2 Carcinicultura no Brasil e Nordeste

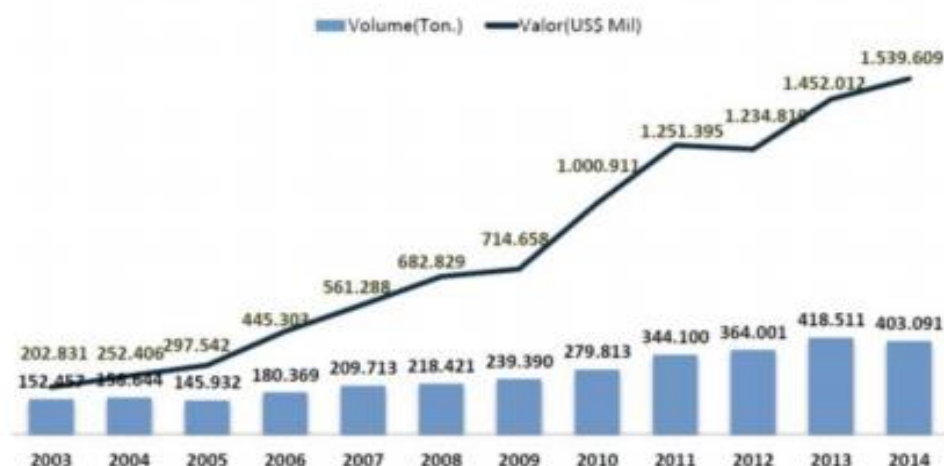
O Brasil é um país que se destaca por sua abundância hídrica, expansão territorial, climas amenos e uma diversificada biodiversidade, apesar de não ser destaque como produtor aquícola tem alta capacidade de expansão (SEBRAE, 2017).

Nos anos de 1997 à 2003 a produção de camarão foi de 3.600t à 90.190t, nessa época o Brasil alcançou o segundo lugar nas exportações do setor primário, e 55% da exportação do pescado foi alcançada pelo Nordeste. No ano de 2003 graças à ação *antiduping* realizada pelos Estados Unidos, o camarão teve uma desvalorização nas exportações, porém, levou os produtores a investirem na importação, e com isso em 2014, 99,7% do camarão produzido foi distribuído no mercado interno (ROCHA, 2015). Segue abaixo a situação do Brasil diante a ação antiduping nos aspectos de exportação e importação respectivamente.

**Gráfico1: Desempenho das exportações de pescado do Brasil**



Fonte: Alvez (2013).

**Gráfico 2: Desempenho das importações de pescado do Brasil**

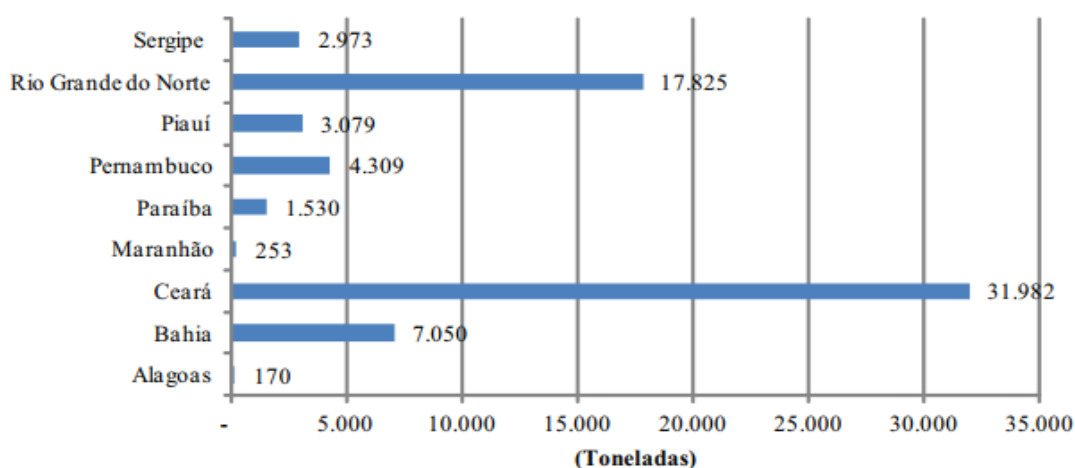
Fonte: Rocha (2015).

Dos dez maiores produtores de camarão do mundo, o Brasil se encontra na nona posição, tendo sua produção representada em cerca de 1,5% do total produzido (FAO, 2015).

A carcinicultura no nordeste tem tomado proporções graças a sua disponibilidade de costa marinha, condições climáticas e mão-de-obra. O Nordeste detém 88,6% das fazendas e 90,6% da produção do país. Os produtores do nordeste são 60% formados por criadores com áreas menores que 5 hectare, ou seja, formado por micro e pequenos carcinicultores (VIDAL; XIMENES, 2016).

Trombeta (2017) afirma que, nos dias atuais o Nordeste tem sido responsável por cerca de 95% da produção de camarão cultivado no Brasil, apesar da grande maioria serem pequenos produtores.

A produção de camarão em cativeiro no Nordeste por estado em 2011, segue no gráfico abaixo:

**Gráfico 3: Produção de camarão em cada estado**

Fonte: VIDAL; XIMENES (2016).

A carcinicultura, além do caráter econômico se destaca no perfil social, assumindo um papel importante como fonte geradora de empregos, de uma forma ainda mais especial, pois 88% dos empregos oferecidos na área, são ocupados por pessoas de baixa renda e pouca escolaridade.

Segue a tabela com a quantidade de empregos diretos e indiretos gerados por alguns dos setores primários no Brasil (ROCHA; ROCHA, 2009).

**Tabela 1: Empregos gerados por setores primários**

UNIDADE	GERAÇÃO DE EMPREGOS DIRETOS (POR HÁ)	GERAÇÃO DE EMPREGOS INDIRETOS (POR HÁ)	TOTAL
Uva	1,44	0,70	2,14
Manga	0,42	0,70	1,12
Cana-de-Açúcar	0,35	0,70	1,05
Coco	0,16	0,70	0,86
Camarão Cultivado	1,89	1,86	3,75

Fonte: ROCHA; ROCHA (2009).

Segundo estudos de ROCHA e ROCHA (2009), o Brasil dispõe de aproximadamente 600.000 ha de área ideal para a carcinicultura, porém, atualmente, apenas 200.000 ha estão sendo utilizados para este fim. Seguindo essa linha de pensamento, caso o Brasil faça o uso de todo esse potencial, poderia oferecer cerca de 750.000 empregos, e beneficiando em média 4.000.000 de pessoas, resultando numa transformação positiva sobre o Nordeste em amplos aspectos.

### 2.2.1 Origem do cultivo de camarão e espécies mais cultivadas

Inicialmente a produção do camarão foi realizada no sudoeste da Ásia, conta-se que pescadores faziam diques nas áreas costeiras a fim de reter algumas pós-larvas e observar seu crescimento de forma natural. Tempos depois o japonês Motosaku Fujinaga, conseguiu desenvolver a espécie *Penaeus japonicus* em laboratório, com os bons resultados das pesquisas, hoje temos o que chamamos de carcinicultura. Nos dias atuais temos duas principais espécies cultivadas, o *Penaeus monodon*, no oriente, e o *Litopenaeus vannamei*, no ocidente (COELHO, 2005).

Quando comparado, as duas principais espécies de camarão cultivadas, o *Litopenaeus vannamei*, tem características zootécnicas mais indicadas para uma criação, como alta

resistência a diferentes graus de salinidade, permite maior densidade no tanque, tem menor exigência protéica para se desenvolver, pouco agressivo, boa aceitação nos mercados e boa taxa de sobrevivência quando comparado ao *Penaeus monodon* (PESSÔA, 2008).

O camarão *Litopenaeus vannamei* é uma espécie exótica, também conhecido como camarão-cinza, são mais encontrados em águas com salinidade 35‰, em diversas profundidades, sua origem vai desde águas do Oceano Pacífico na Província de Sonora, México, até o Peru, pode chegar a 23cm de comprimento em ambiente natural, tem preferência por água em torno de 26°C, em fase larval habitam nas áreas costeiras. Essas espécies de camarões são indicados para carcinicultura por serem de fácil adaptação em diferentes parâmetros como temperatura, salinidade, densidade do tanque (MEDEIROS, 2015).

O camarão *Penaeus monodon* também é uma espécie exótica, conhecido como camarão-tigre, assim como o *L. vannamei* são animais que podem viver em águas com largas faixas de variação de salinidade e temperatura, pode chegar a 33cm (CINTRA, 2015).



### 3 PLANEJAMENTO E ELABORAÇÃO DE PROJETOS AGROPECUÁRIOS

Um planejamento que avalie a viabilidade de sucesso de uma determinada atividade econômica deve ser realizada com a contribuição de técnicos e pessoas do ramo para que haja o mínimo de margem de erro (KODAMA, 2011).

A falta de adequada programação, no planejamento da carcinicultura, tem sido destaque no insucesso econômico e ambiental. A avaliação do terreno, solo, água e investimento para dar início a essa cultura é de suma importância para obter bons resultados e evitar quebras nas cadeias produtivas e consequente baixo desempenho (SEIFFERT, 2003).

**Tabela 2: Importância de um correto planejamento**

Erros de projeto e construção	Ocasionalmente problemas de erosão, necessitam de constantes investimentos para manter os taludes e limpeza dos fundos dos viveiros, causam dificuldades de escoamento e manejo.
Impactos financeiros e da produção	Projetos bem elaborados reduzem gastos desnecessários, reduzem custo de operação, aumentará margem de lucro.
Impactos ambientais e sociais	Um bom projeto minimiza o impacto temporal da construção, os problemas com erosão e infiltração, pode ainda eliminar os problemas de salinização de áreas adjacentes.
Conhecer a área	O conhecimento da área quantitativa e qualitativamente, diminuem os riscos de falta de água e sua qualidade, além de solo adequado, evitando correção constante e aumentando os gastos
Mercado	Planejar a clientela e a melhor forma de obter parceria e lucratividade, sem desperdícios ou perdas.

**Fonte: SEIFFERT (2003).**

### **3.1 Aspectos mercadológicos**

O crescimento na produção de proteína animal de organismos aquáticos tem se mostrado eficiente e em disparada, quando comparada às outras proteínas animais, em especial o camarão, onde é visto como iguaria e dispõe de preço competitivo quanto a outros pescados. A maior parte da produção de camarão no Brasil tem sido para o mercado interno, isso tem conseguido disseminar mais ainda a ideia de produzir em pequenas escalas, pequenos e médios produtores estão se interessando pelo fato de empregar mão de obra não especializada e não depender de chuva. Iniciantes deve-se levar em consideração suas possibilidades de público-alvo (pessoa física, supermercados e restaurantes ou indústrias) e se programar para o dia da despesca por falta de local para estocagem (SEBRAE, 2017).

### **3.2 Aspectos Operacionais**

#### *3.2.1 Instalações*

Infraestrutura necessária para implantação da carcinicultura:

- a) Construção dos tanques: com escavadeira hidráulica, trator de esteiras, e caçambas trucadas;
- b) Instalações elétricas (poste, energia trifásica, quadro elétrico e cabos elétricos), bomba (encher os tanques), e gerador (em casos de queda na energia);
- c) Comportas (para abastecimento e escoamento dos tanques) e tubulação;
- d) Construção da sede (armazenamento dos insumos, escritório e área de descanso para funcionários).

#### *3.2.2 Equipamentos*

As máquinas utilizadas são de suma importância cada uma em sua especificidade, sendo indispensáveis para um bom rendimento:

- a) Aeradores (melhorar a oxigenação e aquecimento da água);
- b) Alimentação (comedores e caiaques);
- c) Despesca (rede de despesca e balança);
- d) Análise da água (oxímetro, salinômetro, Phmetro, medidor de Ph do solo, disco de sechi e termômetro).

### 3.2.3 *Processo produtivo*

São fatores importantes para se dar início a uma produção carcinicultora: solo, água, acessibilidade, condições climáticas, e instalações (MESTRE, 2008).

#### *a) Análise do solo*

Ao se escolher uma área para produção aquícola, deve ser feito análise do solo em laboratório para avaliar a composição textural (tipo de solo), índice de plasticidade (capacidade de moldar-se), taxa de permeabilidade(capacidade de transpassar a água), e características químicas(pH, carbono total, nitrogênio, ferro, sódio,etc) (NUNES, 2005).

Após cada ciclo de engorda dos camarões, se faz necessario uma manutenção, a partir da necessidade de cada fazenda pode se fazer necessário rapagem do fundo, calagem ou ainda adubação química, afim de evitar contaminação, e assim povoar novamente os tanques em até dez dias após o abastecimento para evitar predadores oportunistas(SEBRAE, 2005).

#### *b) Importância e qualidade da água*

Na execução de qualquer criação aquática, a agua é de suma importância. Na carcinicultura a água deve ser de qualidade e em quantidade ideal, os camarões exigem uma atenção especial e para que se desenvolvam satisfatoriamente é necessário fazer o monitoramento das variáveis e fazer as correções o mais rápido possível quando necessário. Abrunhosa (2010) aponta as principais variáveis com seus valores ideais, a frequência e onde deve ser feito a aferição da água.

**Tabela 3: parâmetros de monitoramento da água de cultivo**

<b>Parâmetro</b>	<b>Onde medir</b>	<b>Frequência</b>	<b>Níveis ideais</b>
Oxigênio dissolvido	Superfície e fundo	3xdia	3,7 - 8mg/L
Temperatura	Superfície e fundo	3xdia	26 - 32°C
Salinidade	Superfície e fundo	Diária	15 - 25%
pH	Meio	Diária	7 - 9- variação diária < 0,5
Nitrito	Fundo	Semanal	< 0,1 mg/L
Nitrato	Fundo	Semanal	< 0,4 mg/L
Alcalinidade	Meia água	Semanal	Água doce > 80mg/L Água salgada >120mg/L
Dureza	Meia água	Semanal	Água doce > 100mg/L Água salgada > 1000mg/L
Ácido sulfídrico	Fundo	Semanal	< 0,01 mg/L
Transparência	Iniciar na superfície	Diária	35 – 50 cm
Amônia	Fundo	Semanal	< 0,12mg/L
Silicato	Meia água	Semanal	>1mg/L

**Fonte: Adaptado de Abrunhosa (2010).**

De acordo com Leira (2016), as principais variáveis da água de importância na carcinicultura:

a) Temperatura: os animais aquáticos tem uma relação diferenciada com a temperatura, eles regulam sua temperatura corporal de acordo com a temperatura da água. Eles tem seu crescimento e desenvolvimento afetado com temperaturas fora do seu limite de conforto, em casos de choque térmico, além de diminuir a ingestão de alimentos e retardar seu crescimento, pode ainda levar a morte.

b) Transparência ou turvação: quanto mais transparente a água, mais raio solar consegue penetrar, uma boa transparência é indicativo da produção primária do viveiro, desenvolvendo as algas que fazem fotossíntese.

c) Oxigênio dissolvido: é o parâmetro mais importante de qualidade da água, o oxigênio penetra na água por difusão direta ou por mistura mecânica. A água em temperatura e salinidade acima da normalidade diminuem a saturação do oxigênio dissolvido, podendo levar os camarões a morte por asfixia.

d) PH: mede o grau de acidez e alcalinidade da água, a mudança brusca no pH pode ocasionar a morte dos camarões.

e) Alcalinidade: é a responsável por controlar o pH, ela é a medida de observar sua capacidade de neutralizar ácidos.

f) Nitrato: é a forma final da amônia, tem importância para o desenvolvimento das algas e é transformado em proteína.

g) Amônia: é o principal produto de excreção dos animais aquáticos, tóxico em quantidade para os camarões, sua toxicidade pode aumentar em função do aumento do Ph.

h) Nitrito: é formado pela transformação da amônia, que logo o nitrito se converte para nitrato, em quantidade também é tóxico.

i) Salinidade: é expressa como a concentração total de ions dissolvidos na água, o camarão *Litopenaeus vannamei* adaptam-se com facilidade a diferentes níveis de salinidade (Abrunhosa, 2010).

j) Ácido sulfídrico – tóxico mesmo em pequenas quantidades (Abrunhosa, 2010).

k) Salinidade: é expressa como a concentração total de ions dissolvidos na água, o camarão *Litopenaeus vannamei* adaptam-se com facilidade a diferentes níveis de salinidade (Abrunhosa, 2010).

#### c) *Aeração mecânica*

A aeração nos viveiros de camarão é um recurso fundamental, atua disponibilizando oxigênio dissolvido, melhora o desenvolvimento, e possibilita maior número de camarões por viveiro. Existem diferentes tipos de aeradores, cada um com uma maneira diferente de proliferar o oxigênio dissolvido na água, porém com a mesma finalidade. Os aeradores se fazem mais necessários durante o período da meia noite às sete da manhã, onde a concentração de oxigênio dissolvido diminui, também durante o dia se o oxigênio estiver abaixo do limite, é indicado ainda em viveiros com mais de um metro de profundidade, para oxigenação e para períodos de alta variação térmica, ajudando no equilíbrio e prevenindo perdas (QUEIROZ, 2006).

#### d) *Manejo de engorda*

Nessa etapa os camarões que chegam para engorda permanecem por cerca de 100 a 120 dias, a densidade de camarões por metro quadrado deve ser maior que 5 e menor que 80 camarões/m<sup>2</sup> (ABRUNHOSA, 2010).

Inicialmente a ração é fornecida a voleio, podendo chegar até 30 dias dessa forma, logo se inicia o uso de bandejas ou comedores, evitando assim maiores desperdícios, a quantidade da ração é dosada pelas sobras, aumentado ou diminuindo na próxima oferta, deve-se ter em mente que os camarões se alimentam de ração peletizada e balanceada, onde

seu tamanho e quantidade de proteína é de acordo com o tamanho dos mesmos (SEBRAE, 2005).

Os comedores são instalados ao longo dos tanques, por ajuda de estacas para mante-las suspensas, a quantidade deve ser medida pelo tamanho do tanque e pela densidade de camarões, sendo entre 25-50unidades/há (ABRUNHOSA, 2010).

Boas práticas para serem seguidas na produção:

**Quadro 1: Boas práticas a serem seguidas no processo produtivo**

Oportunidades de melhorias	Importância desse fator
Comprovação de origem das formas jovens	Garantir o fornecimento por laboratórios registrados junto ao órgão federal no que compete à sanidade e devidamente licenciados pelo órgão ambiental competente
Barreiras sanitárias	A desinfecção de veículos e fômites são importantes para prevenir a disseminação de doenças.
Inventário de todos os produtos químicos utilizados na fazenda e seus protocolos de uso.	Comprovar o uso somente de substâncias permitidas pela legislação; controle de uso, garantir o uso correto de medicamentos e produtos de acordo com suas recomendações.
Plano de saúde/ plano de prevenção e controle de enfermidades assinado por um Médico Veterinário (medidas preventivas, técnicas de diagnóstico).	Importante adotar medidas de prevenção de doenças; plano de ação em caso de emergências – para realização de quarentenas, matança de emergência; adotar técnicas de diagnóstico; Assinado por um Médico veterinário Responsável.
Treinamento dos funcionários para boas práticas de manejo	Evitar o contato de funcionários com infecções de pele, feridas no manejo dos animais; boas práticas de higiene do manipulador são importantes para a saúde do trabalhador e a segurança do alimento.
Controle de qualidade da água dos tanques (periodicamente)	A boa qualidade da água de cultivo é imprescindível para a saúde animal (menor risco de estresse e consequentemente de ocorrência de doenças).
Inspeção da ração (Datas de fabricação e validade, presença de corpos estranhos)	A qualidade da alimentação está intimamente relacionada com a saúde do pescado.

Fonte: Adaptado de Silva (2012).

### 3.3 Incidência de doenças *versus* importância do médico veterinário

A aquicultura tem se desenvolvido de forma admirável, porém, de forma desenfreada, ocorrendo assim, produções sem supervisão adequada de um profissional da área, com índices de mortalidade acima do favorável, e qualidade questionável, com isso faz-se necessário a entrada de médicos veterinários, atuando como profilaxia no manejo zoonosológico, afim de melhorar a produtividade e qualidade do camarão (PÉREZ, 1999).

Com a importância que a aquicultura em geral vem ganhando no mercado, essa expansão tem assumido desafios, e requerido maiores atenções, para que o Brasil atinja e se estabeleça no mercado mundial de camarão, deve-se ter estratégias de manejo, a fim de erradicar as doenças existentes e prevenir o surgimento de novas, garantindo perspectivas positivas para o comércio entre países. (RORIZ, 2013).

Na carcinicultura, seu maior adversário são as doenças, responsáveis pelas quedas na produção, causando impacto negativo dentro e fora da fazenda. Uma boa solução seria investir não só na biosegurança, mas também em programas de gestão sanitária, novas formas de diagnósticos e pesquisas. (BONDAD-REANTASO, 2005).

O médico veterinário tem diversos quesitos de sua competência que vão além da saúde animal, deveres esses que abrangem a saúde pública, assim como controle da entrada e saída de animais no mercado, velando a saúde de todos (MARABELLI, 2003).

No setor da aquicultura, além dos problemas com a sanidade dos pescados, existem ainda, falhas na relação entre produtores e órgãos ambientais, dificultando a orientação sobre os cuidados, prevenção e uso de produtos veterinários (MACIEL; MACIEL, 2011), deficit de notificações sobre as doenças ocorridas, visto que as medidas de controle podem ser drásticas, e dificuldades com a obtenção de crédito(RORIZ, 2013).

O interesse sobre os serviços veterinários de cada país baseia-se de acordo como a importância que depositam aos programas de vigilância, dependendo da administração e autoridades, contudo essas preocupações não têm sido unanime em muitos países (KINKELIN; HEDRICK, 1991). Países em desenvolvimento, muitas vezes não enxergam os serviços veterinários como indispensáveis, para o crescimento do setor (VALLAT; WILSON, 2003).

Segundo Roriz (2013), os serviços veterinários oficiais são a melhor forma de alcançar um mercado seguro, tornando a sanidade dos animais aquáticos uma prioridade.

### 3.3.1 Doenças

Segundo Roriz (2013), a partir de diagnósticos oficiais da OIE e RENAQUA, as doenças em crustáceos notificadas no Brasil são:

- doença das manchas brancas, notificada pela primeira vez em 2005;
- mionecrose infecciosa, notificada em 2008 e 2009;
- necrose hipodérmica e hematopoiética infecciosa, notificada em 2009 e 2010.

**Tabela 4: sintomas, local e fase da vida acometido das principais doenças**

<b>Doença</b>	<b>Sinais clínicos/expressão da doença</b>	<b>Local da infecção</b>	<b>Fase da vida afetado</b>
Mancha branca	Animais agonizantes que morrem durante a muda. O crescimento é interrompido no início da enfermidade. Animais doentes rosados ou avermelhados com anéis brancos na epiderme cuticular. É comum a presença de depósitos de sais de cálcio na carapaça.	Brânquias e epiderme cuticular	Jovens e adultos
Mionecrose infecciosa	Opacidade focal ou extensiva do músculo abdominal em forma de estrias, presença de Esferóides do Órgão Linfóide (LOS) e Esferóides Ectópicos do Órgão Linfóide (LOES). Infiltração hemocítica e fibrose muscular.	Músculo Abdominal	PL's, Jovens e adultos
Necrose hipodérmica e hematopoiética infecciosa	Crescimento lento/baixa resistência ao estresse. Deformidades no rostrum, apêndice ocular, e seguimentos abdominais.	Brânquias, epiderme, intestino anterior, coração, cordão nervoso	PL e juvenis

**Fonte: adaptada de Santos (2005).**

Um programa para prevenção/biosegurança, e monitoramento da sanidade é a melhor decisão ao se iniciar o cultivo, viveiros com boa qualidade de água, solo e densidade adequada, são as melhores formas de evitar o estresse e consequentemente o aparecimento de doenças. O monitoramento de enfermidades deve ser feito semanalmente, em viveiro acometido, procede-se fazendo uma análise da prevalência, traça o perfil do diagnóstico, e trata



cada viveiro individualmente de acordo com a indicação do veterinário. Caso a ocorrência seja de uma doença não identificada, deve-se isolar o tanque, avisar aos órgãos responsáveis e consultar o veterinário especialista para que indique o proceder. Por isso a importância de realizar a biometria semanalmente, afim de evitar a disseminação de possíveis enfermidades nos viveiros (SANTOS, 2005).

O teste de escolha para identificação das doenças na carcinicultura acometidas no Brasil é o teste de Reações em cadeia polimerase (PCR) (SANTOS, 2005). De acordo com Neto (2006), a técnica de PCR é a mais sensível na detecção de infecção.

No caso das doenças virais, deve ter em mente que pode-se evitar o aparecimento ou conviver com o vírus de forma menos prejudicial economicamente. Segue a figura com as devidas formas de lidar contra e com o vírus:

**Figura 1: formas de convivência e exclusão dos vírus na carcinicultura**

<b>CONVIVÊNCIA</b> VÍRUS JÁ ESTA PRESENTE E CAUSANDO PERDAS NA PRODUÇÃO	<b>EXCLUSÃO</b> VÍRUS NÃO ESTA PRESENTE E/OU NÃO CAUSA PERDAS NA PRODUÇÃO
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reduzir os fatores de estresse e a carga viral</li> <li>2. Utilizar pós-larvas SPR ou SPT (resistentes ou tolerantes)</li> <li>3. Adequar as densidades de estocagem a sazonalidade da temperatura da água</li> <li>4. Recuperar condições de qualidade do solo e água</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eliminar os fatores de estresse e o vírus do ambiente de cultivo</li> <li>2. Utilizar pós-larvas SPF de reprodutores certificados</li> <li>3. Desinfetar e/ou filtrar a água de cultivo, cerca os viveiros de engorda</li> <li>4. Adotar medidas para incrementar a temperatura da água</li> </ol>

Fonte: Nunes (2016).

## **4 ASPECTOS METODOLÓGICOS**

Neste capítulo, serão apresentados os procedimentos metodológicos adotados para a construção dessa pesquisa, os quais podem ser compreendidos em três etapas: a) levantamento bibliográfico; b) coleta de dados e c) análise dos dados.

### **4.1 Levantamento bibliográfico e situacional**

Considerando-se a temática da pesquisa, bem como os objetivos propostos, foi realizado um levantamento bibliográfico a partir de registros pertinentes encontrados em livros, artigos científicos de revistas especializadas, monografias, dissertações, teses e documentos disponibilizados pelo IBGE, FAO, SEBRAE e ABCC.

### **4.2 Coleta de Dados**

#### *4.2.1 População e amostra*

Os dados utilizados nessa pesquisa originaram-se da aplicação de questionários direcionados aos produtores de camarão que atuam no estado da Paraíba. O intuito inicial seria alcançar o maior número possível de produtores a fim de se obter uma amostra estatisticamente representativa. Contudo, tal pretensão foi limitada por dois problemas de ordem prática: a) a ausência de registros formais de produtores atuantes no estado, conforme informações repassadas pela Associação Brasileira de Criadores de Camarões do estado da Paraíba (ABCC-PB), o que, conseqüentemente, do ponto de vista estatístico, dificulta a mensuração do tamanho efetivo da população; b) a dificuldade de abranger todas as microrregiões do estado, sobretudo presencialmente.

No que concerne ao número total de produtores atuantes na Paraíba, o dado mais recente data de 2011, no qual se constatou, formalmente, um quantitativo de 53 unidades produtivas, conforme aponta Vidal (2016). Contudo, é razoável considerar que, no intervalo de 7 anos esse número tenha se elevado consideravelmente, porém como não houve um recenseamento dos novos empreendimentos, parte-se do pressuposto de que tal quantitativo seja desconhecido atualmente.

Assim, perante a indefinição do tamanho da população e das dificuldades operacionais, recorreu-se ao sistema de *amostragem não probabilística por conveniência*, o qual se justifica quando:

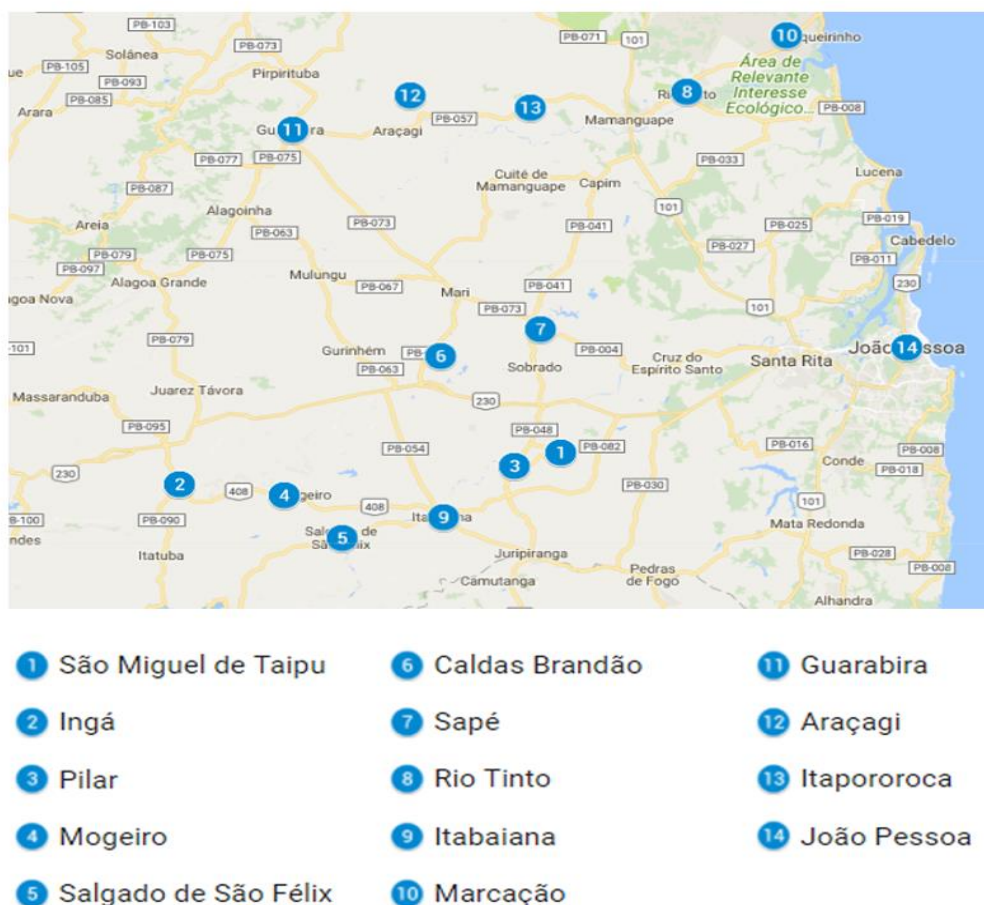
- a) o pesquisador não possui conhecimentos estatísticos suficientes em relação à população objeto; (AAKER et al, 1995).
- b) a facilidade operacional é demandada; (AAKER et al, 1995).
- c) é necessário contar com a participação voluntária dos respondentes da pesquisas; (MATTAR, 1996).

Sendo assim, é prudente assumir que os resultados apresentados nessa pesquisa limitam-se à análise da amostra em questão, não tendo, portanto, poder de inferência conclusiva acerca da população objeto.

A operacionalização da coleta de dados deu-se mediante o gerador de formulários do *Google Docs*, os quais foram enviados para os criadores de camarão que se teve acesso e que se propuseram a participar da pesquisa. Logo, os fatores acessibilidade e voluntariedade foram preponderantes para a sucessão do estudo.

Os questionários aplicados tiveram uma abrangência de 27 carcinicultores operantes no estado da Paraíba, compreendendo as seguintes microrregiões: Guarabira (Guarabira e Araçagi), Itabaiana (Itabaiana, Ingá, Mogeiro, Caldas Brandão e Salgado de São Felix), João Pessoa (João Pessoa), Litoral Norte (Rio Tinto, Marcação e Itapororoca), Sapé (Sapé, Pilar, São Miguel de Taipu), como mostra na figura o mapa logo abaixo, construído com o *Google Maps*.

**Figura 2: Mapa das fazendas de camarão que participaram da pesquisa**



**Fonte:** *Google Maps*

As questões contidas no questionário procuraram captar o perfil econômico, financeiro e produtivo dessa atividade nas referidas microrregiões da Paraíba, sem distinção de tamanho das fazendas de produção, a fim de avaliar a viabilidade econômica da implantação do camarão, levando em consideração o investimento feito com equipamentos, cursos, alimentação, aparecimento de doenças, necessidade do médico veterinário, custo final do produto, preço de venda, entre outras. O questionário pode ser apreciado no Apêndice dessa pesquisa.

### 4.3 Análise dos dados

O tratamento e análise dos dados se deu forma analítica e descritiva com abordagem quali-quantitativa. Segundo Oliveira (1997), a análise descritiva permite identificar as

diferentes formas dos fenômenos, bem como suas classificações. Já as pesquisas analíticas, compreendem o esforço de tentar explicar e avaliar um determinado fenômeno.

A abordagem quantitativa fornecerá a vantagem da objetividade dos dados numéricos, minimizando as distorções de interpretações. Por outro lado, a análise qualitativa permitirá a captação das dimensões subjetivas inerentes aos dados, que as pesquisas quantitativas não são capazes de captar (CORTES, 2002).

#### 4.3.1 Indicadores econômicos

Em todo ramo de negócio que se deseja iniciar e requer gastos, carece de um planejamento para que seja estudado a viabilidade econômica, afim de minimizar os riscos, e evitar investimentos de baixo rendimento financeiro.

Neste trabalho de viabilidade da carcinicultura, serão avaliados três indicadores, compreendidos de acordo com Janoselli & Furlan (2016), são eles:

##### a) Valor presente líquido (VPL)

Pode ser entendido como o resultado do valor recente da receita (valor arrecadado pelo preço multiplicado pela quantidade ofertada), menos o valor do custo para produção do mesmo.

É calculado pela equação:

$$VPL = \left[ \frac{FC_1}{(1+i)} + \frac{FC_2}{(1+i)^2} + \frac{FC_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{FC_n}{(1+i)^n} \right] - FC_0$$

Legenda:  $FC_1, FC_2, \dots, FC_n$  são os fluxos de caixa,  $FC_0$  é o investimento inicial,  $i$  é taxa de juros.

O resultado terá três direções possíveis:

$VPL > 0$  o investimento é viável

$VPL < 0$  o investimento é inviável

$VPL = 0$  o investimento não produz lucratividade

##### b) Taxa interna de retorno (TIR)

Essa taxa interna de retorno é obtido a partir dos fluxos de caixa, ou seja, o retorno do investimento feito. Este cálculo, consiste em calcular a taxa de juros que tornaria nulo o VPL.

É calculado pela equação:

$$VPL = -(Investimento) + \sum \frac{Receita\ esperada}{(1 + i)^t}$$

Legenda: t é o período de tempo, i é a taxa interna de retorno do projeto.

Assim, se no resultado o “i” do projeto for maior que o “i” do mercado, então o projeto é viável.

c) *Payback* simples

Por esta análise, teremos o prazo necessário para recuperar o investimento inicial, de acordo com Ribeiro (2016), o investimento será viável desde que o prazo encontrado pela análise de payback seja menor que o prazo de encontrado na análise de recuperação do investimento.

É calculado pela equação:

$$Payback = VI \div VRE$$

Legenda: VI é o valor de investimento e VRE é o valor da receita esperada

Logo, se o payback for menor que o prazo desejado para recuperação do investimento, investimento é viável.

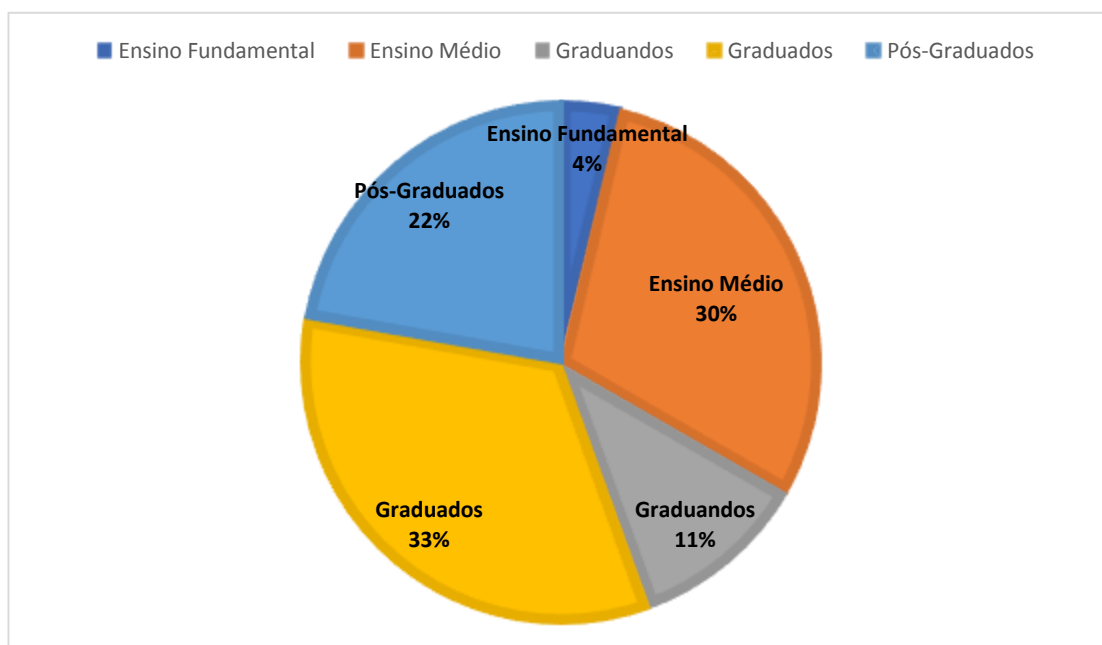
## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi obtido um total de 27 (vinte e sete) questionários respondidos por carcinicultores, pelos quais foi possível notar que os criadores têm um perfil bastante variado, sendo possível, porém mostrar uma boa homogeneidade em alguns pontos como o percentual de investimentos. Os resultados poderão ser apreciados nas seções abaixo.

### 5.1 Perfil dos produtores de camarão

Quanto o grau de instrução dos criadores pode-se perceber que 6 (seis) deles responderam que tem pós-graduação, o que equivale a 22,2%; 9 (nove) concluíram o ensino superior, ou seja, 33,3%; 3 (três) interromperam ou ainda estão com o curso superior em andamento, eles equivalem a 11% dos entrevistados; 8 (oito) (29,6%) tem o ensino médio completo, resultando em 29,6% dos criadores; apenas 1 (um) dos carcinicultores tem apenas o ensino fundamental completo, o que representa cerca de 4% do universo. Diante das repostas observou-se que, independentemente, do grau de escolaridade os criadores conseguem lidar com a criação, de modo que não há se pode correlacionar a possível eficiência da criação com os níveis de estudo.

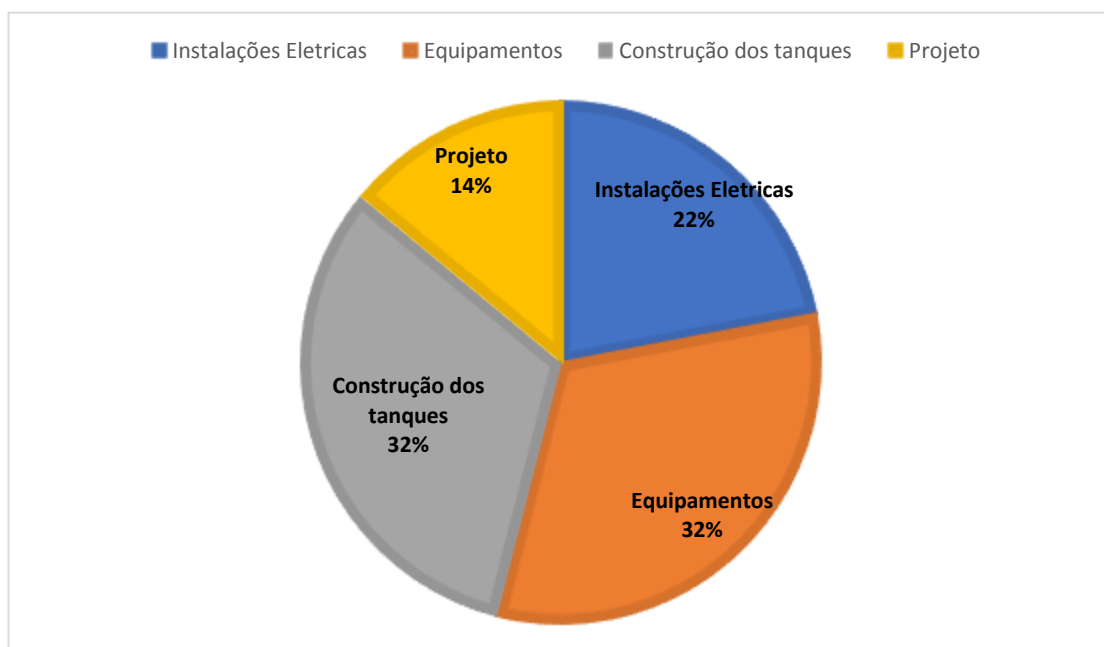
**Gráfico 4: escolaridade dos carcinicultores participantes da pesquisa**



Fonte: autoria própria, a partir de dados da pesquisa.

Com relação aos investimentos iniciais necessários, os criadores demonstraram grande equivalência com relação aos custos de implantação da cultura. Foi questionado em quais pontos os mesmos chegavam a investir acima de R\$50.000,00, por natureza de gasto, em cada tanque. Dos pesquisados, 16 (dezesesseis) gastaram acima desse valor na compra de equipamentos como bombas e aeradores; 11 (onze) deles fizeram investimento acima desse patamar com instalações elétricas; 7 (sete) produtores afirmaram investir esse valor com o projeto, 16 (dezesesseis) tiveram tamanho ou superior investimento na construção dos tanques.

**Gráfico 5: investimentos acima de R\$50.000**



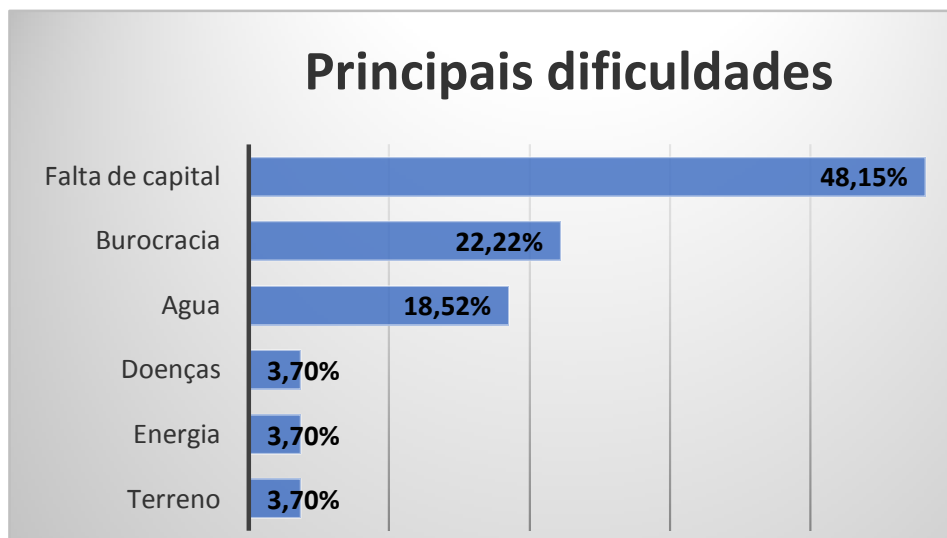
Fonte: autoria própria, a partir de dados da pesquisa.

Foi observado que quatorze (51,9%) investiram em cursos e/ou palestras a fim de se profissionalizar ou conhecer tipos de criação e doenças ocorridas nesse setor.

Dentre as dificuldades encontradas para produção do camarão relatadas pelos entrevistados pode-se destacar a falta de capital e acesso ao crédito, falta de apoio governamental, condições inadequadas da água e as perdas causadas pelas doenças. Conforme o Gráfico 7 a seguir:



**Gráfico 6: Principais dificuldades descritas pelos entrevistados**



Fonte: autoria própria, a partir de dados da pesquisa.

Os dados coletados reafirmam os apontados na revista PANORAMA DA AQUICULTURA(2015):

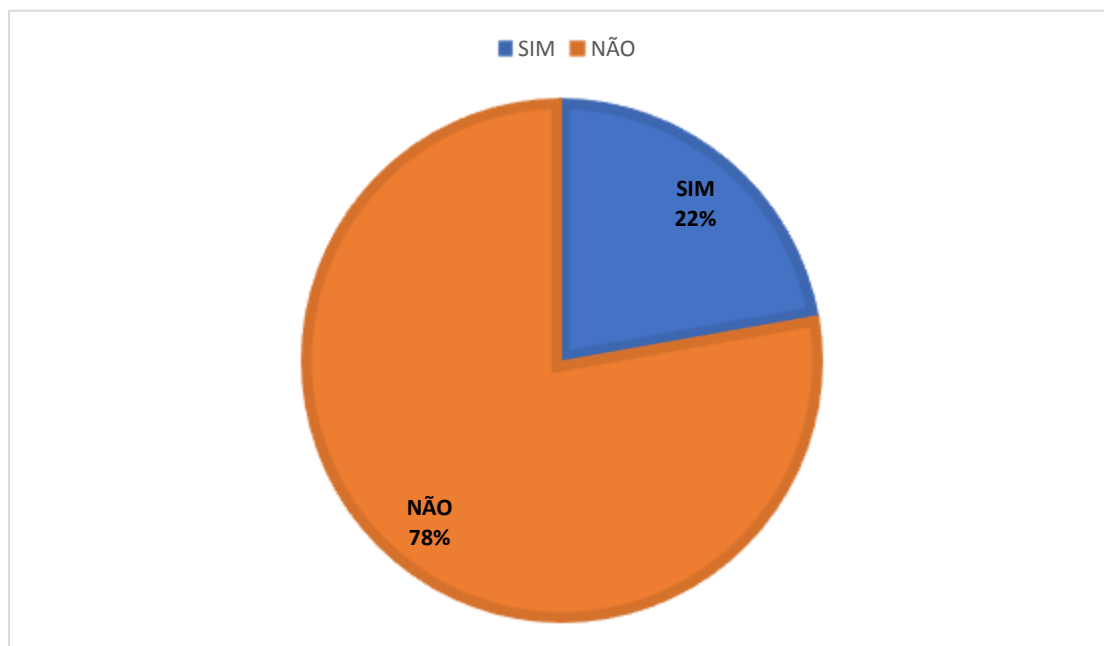
**Figura 3: fatores limitantes na carcinicultura marinha no Brasil**



Fonte: kubitza (2015).

Dos vinte e sete entrevistados, 19 (dezenove) deles responderam que é relevante a participação de um médico veterinário, porém, apenas 6 (seis) deles utilizaram a ajuda de um médico veterinário.

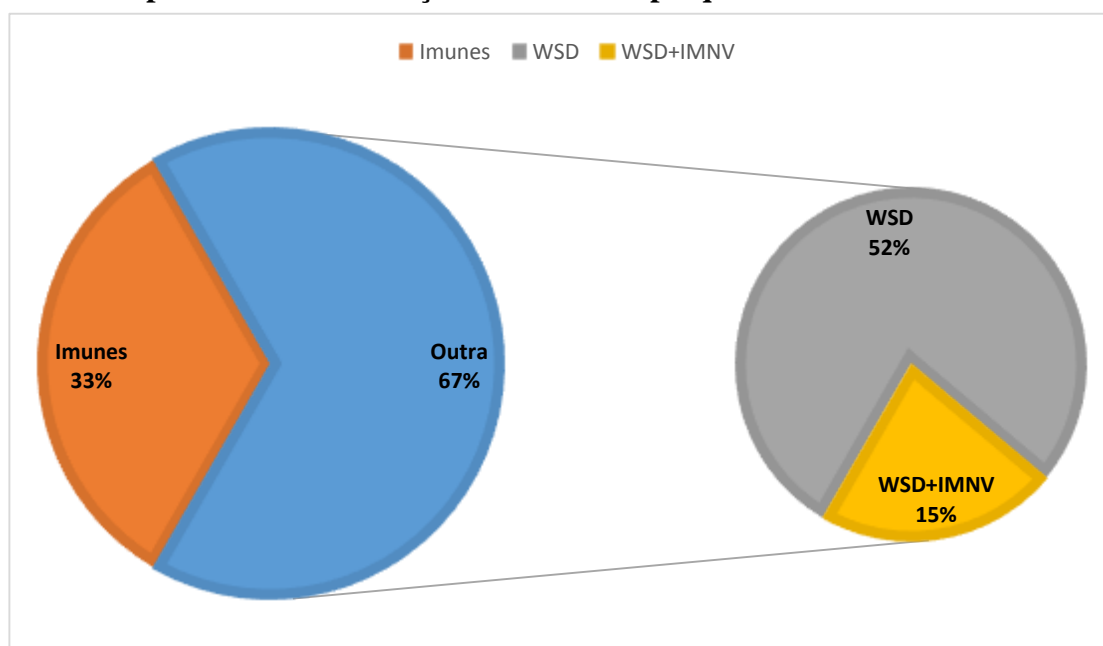
**Gráfico 7: participação do médico veterinário nas criações pesquisadas**



Fonte: autoria própria, a partir de dados da pesquisa.

Dentre os entrevistados, dezoito (66,7%) criadores sofreram com doenças na produção. Todos afetados pela doença da mancha branca (WSD) e quatro deles foram acometidos ainda pela mionecrose infecciosa (IMNV).

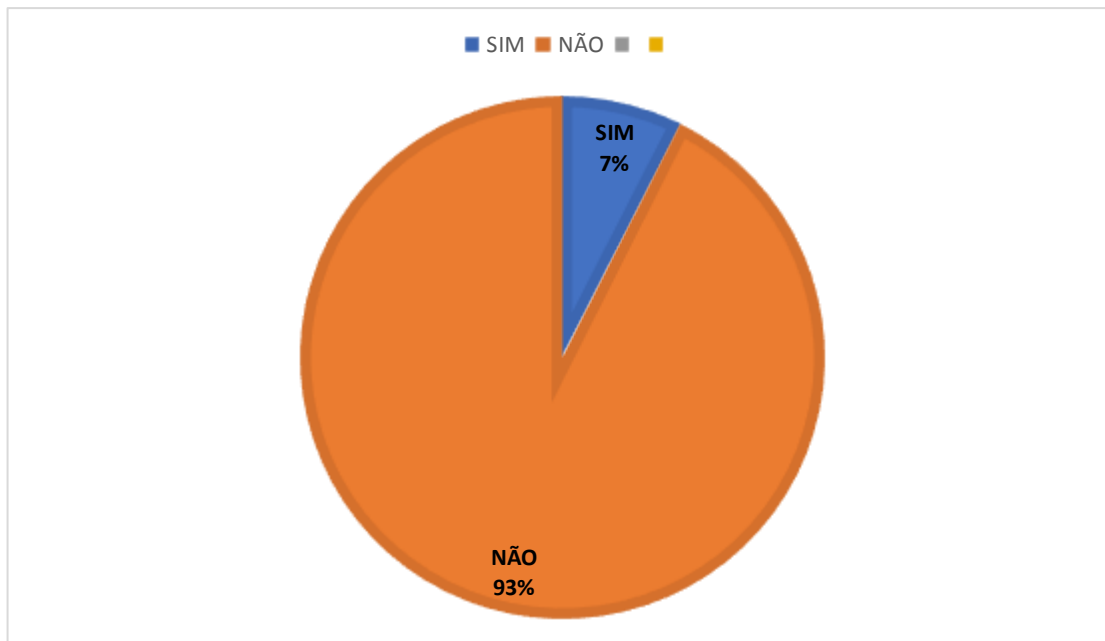
**Gráfico 8: prevalência de doenças nas fazendas pesquisadas**



Fonte: autoria própria, a partir de dados da pesquisa.

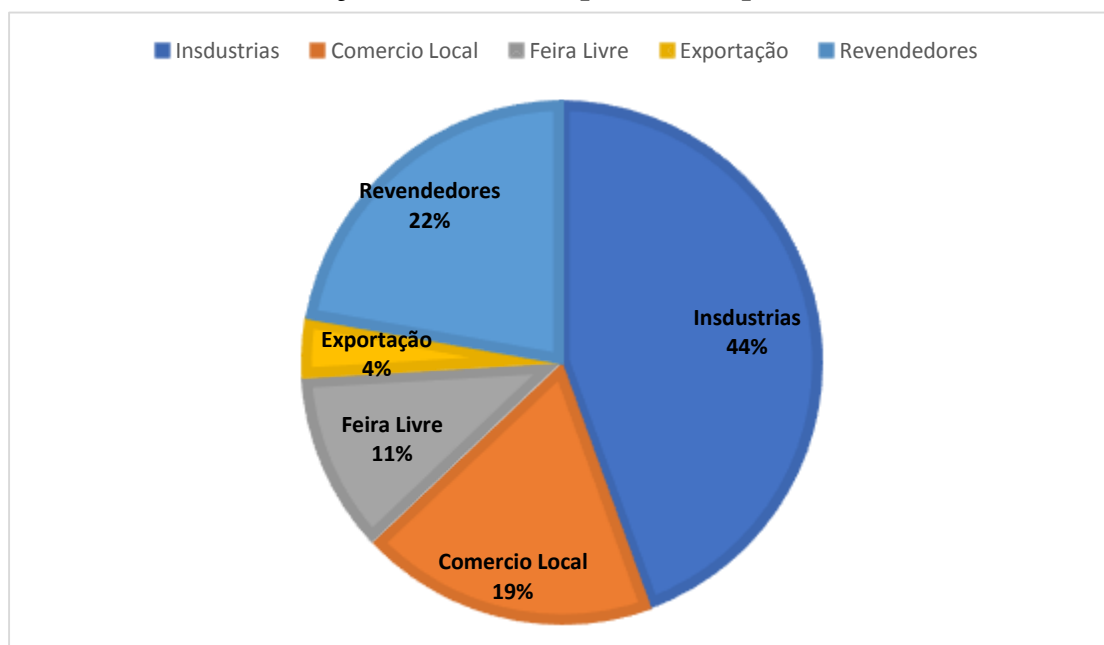
Dos vinte e sete (100%) criadores questionados, vinte e cinco (92,6%) alegaram não fazer nenhum tipo de tratamento no camarão antes da venda, e apenas dois (7,4%) fazem algum tipo de tratamento afim de agregar valor ao produto.

**Grafico 9: forma de distribuição do camarão**



**Fonte: autoria própria, a partir de dados da pesquisa.**

Em relação aos compradores, 12 (doze) são indústrias, 5 (cinco) são comerciantes locais (supermercados e restaurantes), 6 (seis) são atravessadores ou revendedores, 3 (três) vendem em feira livre e apenas 1 (um) vai para exportação.

**Gráfico 10: comercialização dos camarões produzidos pelos entrevistados**

Fonte: autoria própria, a partir de dados da pesquisa.

## 5.2 Produção

De acordo com os dados da pesquisa, observou-se grande variação no preço de custo produção e de venda dos camarões, além do tamanho comercializado, o preço de custo oscila entre R\$5,00 – R\$19,00. Já o preço de venda vai de R\$16,00 – R\$30,00. Esses preços são planejados a partir dos custos com a produção, o preço de mercado e o tamanho a ser comercializar. Os camarões têm um tamanho médio entre 7 – 20 gramas, levando em consideração o interesse dos compradores/consumidores.

**Tabela 5: tamanho, preço de produção e venda dos camarões dos entrevistados**

Peso do camarão (gramas)	Preço de produção (médio) (R\$)	Preço de venda (média) (R\$)
10	14,00	23,00
8	16,00	23,00
8	10,00	18,00
7	17,00	23,00
10	12,00	23,00
10	12,00	23,00
10	15,00	23,00
13	10,00	23,00
8	8,00	18,00
13	10,00	23,00
10	9,00	23,00
14	10	30,00
10	10	23,00
10	9	23,00

10	10	18,00
20	15	25,00
12	10	23,00
10	12	23,00
10	9	23,00
10	19	25,00
12	5	23,00
15	15	30,00
15	15	30,00
10	5	18,00
10	5	18,00
10	10	23,00
10	10	18,00

Fonte: : autoria própria, a partir de dados da pesquisa

A fim de caracterizar mais adequadamente a atividade, buscou-se realizar uma breve pesquisa com os fornecedores de equipamentos e insumos da atividade ( segmento antes da porteira). Os resultados podem ser analisados a seguir nas Tabelas 4, 5, 6 e 7.

#### Custos iniciais da produção

- Instalações:

**Tabela 6: instalações necessárias para início do projeto de carcinicultura**

Descrição	Quantidade	Valor unit. (R\$)
Máquinas	Depende do projeto	180,00/hora
Casa sede	1	20.000,00
Cabos elétricos	1/tanque	1.000,00
Poste	1/5metros	300,00
Quadro elétrico aeradores	1/tanque	1.200,00
Bomba	1	10.000,00
Gerador	1	20.000,00
Comportas c tábuas	1/tanque	4,000,00

Fonte: : autoria própria, a partir de dados da pesquisa

\*Valores estimados com base na média de mercado

- Equipamentos:

**Tabela 7: equipamentos para manutenção da carcinicultura**

Descrição	Quantidade	Valor unit.(R\$)
Comedores	10cam/m²-10/hect	6,00
Aeradores	4/hect	3.000,00
Caiaques	1/tanque	1.200,00
Balança	1/fazenda	200,00
Oxímetro	1/fazenda	1.900,00
Phmetro	1/fazenda	450,00
Salinômetro	1/fazenda	600,00
Disco de sechi	1/fazenda	5,00
Medidor de Ph do solo	1/fazenda	500,00

Rede de despesa	2/fazenda	500,00
Termômetro	1/fazenda	20,00

Fonte: : autoria própria, a partir de dados da pesquisa

\* Valores estimados com base na média de mercado

- Nutrição e manejo:

**Tabela 8: nutrição para manutenção da carcinicultura**

Descrição	Quantidade	Valor.(R\$)
Ração para fase inicial	25kg	100,00
Ração juvenil	25kg	70,00
Probióticos	5kg	1.500,00
Larvas	Depende do perfil da criação	10,00/mil pls

Fonte: : autoria própria, a partir de dados da pesquisa

\* Valores estimados com base na média de mercado

-Despesas fixas:

**Tabela 9: equipamentos para manutenção da carcinicultura**

Descrição	Valor.(R\$)
Depreciação da terra	10% do valor da terra/ano
Taxas burocráticas	1.200,00
Técnico aquicultor	4.000,00
Mão-de-obra fixa	2.000,00/mês
Funcionário da segurança	2.000,00/mês
Energia	4.000,00/mês

Fonte: : Autoria própria, a partir de dados da pesquisa

\* Valores estimados com base na média de mercado

Os fornecedores consultados nessa etapa da pesquisa foram recomendados pelo técnico em aquicultura que disponibiliza de uma cartela de vendedores para atender a cada exigência de acordo com o tamanho da produção. Vale salientar que os preços alteram de acordo com a forma de pagamento (à vista ou à prazo), além dos fretes.

### 5.3 Análise de viabilidade econômica

#### 5.3.1 Investimento inicial, custos produtivos e receitas

Os resultados levantados acerca dos investimentos iniciais, dos custos produtivos e das receitas são apresentados abaixo, na Tabela 8. Considerando-se os 27 produtores investigados.

**Tabela 10: Investimento inicial, custos produtivos e receitas, por ciclo produtivo (3 meses)**

	Investimentos Iniciais	Custos Produtivos (Fixo + variáveis)	Receitas
Produtor 1	R\$ 303.500,00	R\$ 42.500,00	R\$ 230.000,00

Produtor 2	R\$ 20.000,00	R\$ 25.000,00	R\$ 20.700,00
Produtor 3	R\$ 60.500,00	R\$ 25.000,00	R\$ 18.000,00
Produtor 4	R\$ 15.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 138.000,00
Produtor 5	R\$ 361.500,00	R\$ 76.500,00	R\$ 345.000,00
Produtor 6	R\$ 141.500,00	R\$ 48.000,00	R\$ 23.000,00
Produtor 7	R\$ 100.000,00	R\$ 330.000,00	R\$ 1.150.000,00
Produtor 8	R\$ 105.400,00	R\$ 30.300,00	R\$ 138.000,00
Produtor 9	R\$ 65.300,00	R\$ 54.000,00	R\$ 36.000,00
Produtor 10	R\$ 393.000,00	R\$ 104.000,00	R\$ 460.000,00
Produtor 11	R\$ 98.000,00	R\$ 21.000,00	R\$ 69.000,00
Produtor 12	R\$ 510.000,00	R\$ 113.500,00	R\$ 338.000,00
Produtor 13	R\$ 195.500,00	R\$ 5.000,00	R\$ 345.000,00
Produtor 14	R\$ 621.350,00	R\$ 61.000,00	R\$ 195.500,00
Produtor 15	R\$ 816.000,00	R\$ 84.000,00	R\$ 108.000,00
Produtor 16	R\$ 372.500,00	R\$ 324.000,00	R\$ 690.000,00
Produtor 17	R\$ 213.500,00	R\$ 75.000,00	R\$ 230.000,00
Produtor 18	R\$ 212.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 92.000,00
Produtor 19	R\$ 271.350,00	R\$ 61.000,00	R\$ 195.500,00
Produtor 20	R\$ 571.000,00	R\$ 55.000,00	R\$ 57.500,00
Produtor 21	R\$ 107.200,00	R\$ 7.700,00	R\$ 34.500,00
Produtor 22	R\$ 1.877.000,00	R\$ 62.000,00	R\$ 650.000,00
Produtor 23	R\$ 589.600,00	R\$ 67.600,00	R\$ 115.000,00
Produtor 24	R\$ 350.000,00	R\$ 68.000,00	R\$ 108.000,00
Produtor 25	R\$ 216.000,00	R\$ 21.500,00	R\$ 54.000,00
Produtor 26	R\$ 113.000,00	R\$ 17.000,00	R\$ 34.500,00
Produtor 27	R\$ 479.000,00	R\$ 39.000,00	R\$ 270.000,00
<b>Médias</b>	<b>R\$ 339.951,85</b>	<b>R\$ 69.911,11</b>	<b>R\$ 227.600,00</b>
<b>Mínimo</b>	<b>R\$ 15.000,00</b>	<b>R\$ 5.000,00</b>	<b>R\$ 18.000,00</b>
<b>Máximo</b>	<b>R\$ 1.877.000,00</b>	<b>R\$ 330.000,00</b>	<b>R\$ 1.150.000,00</b>
<b>Desvio-padrão</b>	<b>R\$ 371.537,01</b>	<b>R\$ 78.969,30</b>	<b>R\$ 258.734,58</b>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

Diante dos dados apresentados observa-se, inicialmente, uma grande disparidade no perfil dos produtores, uma vez que para os três parâmetros analisados, o desvio padrão apresenta-se bastante elevado.

Em relação aos investimentos iniciais, deve-se destacar que os mesmos são referentes aos valores desembolsados antes mesmo de iniciar as atividades, com instalações, compra de máquinas e equipamentos e insumos necessários para começar a atividade, os quais registraram uma média de R\$ 339.951,85. A grande variabilidade entre os valores apresentados pode ser justificada por três fatores: a) pelos diferentes perfis de produtores (de pequeno a médio porte; b) pela forma de implantação da atividade, uma vez que alguns chegaram a informar que realizaram investimentos pífios; c) pelo baixo rigor nos registros e

contabilizações dos valores. Nesse sentido, vale ressaltar que a maioria dos criadores não possui registros formais de suas atividades.

Em relação aos custos produtivos, incluindo-se os custos fixos e variáveis, em média, os produtores participantes da pesquisa desembolsaram R\$ 69.911,11 por ciclo de 3 meses. Contudo, assim como os investimentos, essa variável também apresenta elevada disparidade.

As receitas foram obtidas, multiplicando-se os preços de venda dos camarões pelas quantidades vendidas, o que resultou em uma média de R\$ 227.600,00 por ciclo produtivo de 3 meses.

#### 5.4 Projeções dos fluxos de caixa e indicadores de viabilidade econômica

##### a) Fluxo de caixa

Para a construção dos fluxos de caixa, foram considerados os valores médios de custos e receitas obtidos anualmente, ou seja, os valores apresentados na Tabela 8, multiplicado por 4, em um horizonte de tempo de quatro anos. Assim, o referido fluxo é compatível com o da empresa média representativa, o qual representa as entradas e saídas relativas ao projeto.

Partindo-se do pressuposto de que a atividade empresarial enfrenta, inicialmente, dificuldades, nas projeções de receitas, adotou-se a estratégia proposta em Janoselli e Furlan (2016) de receitas crescentes ao longo do período analisado, considerando-se proporções de 40%, 50%, 60% e 100%, do ano 1 ao ano 4, respectivamente.

**Tabela 11: Fluxo de Caixa**

	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4
Investimento Inicial	R\$ 339.951,85				
Custos Produtivos	R\$ 0,00	R\$ 279.644,44	R\$ 279.644,44	R\$ 279.644,44	R\$ 279.644,44
Receitas	R\$ 0,00	R\$ 364.160,00	R\$ 455.200,00	R\$ 546.240,00	R\$ 910.400,00
<b>Saldos (FC)</b>	<b>-R\$ 339.951,85</b>	<b>R\$ 84.515,56</b>	<b>R\$ 175.555,56</b>	<b>R\$ 266.595,56</b>	<b>R\$ 630.755,56</b>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa

Pelos dados da Tabela 11, é possível ver que a partir do primeiro ano de atividades o negócio apresenta saldos positivos, mesmo considerando apenas 40% das possibilidades de receitas recebidas.

##### b) VPL, TIR e Payback



Considerando-se os fluxos de caixa (FC) apresentados na Tabela 11, foram calculados os seguintes índices de viabilidade econômica: Valor presente líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e o *payback* simples. Os mesmos foram obtidos conforme as equações apresentadas nos aspectos metodológicos. Os resultados de tais indicadores podem ser verificados na Tabela 10.

**Tabela 12: Indicadores de Viabilidade Econômica**

Indicadores	Valores
VPL	R\$ 717.250,12
TIR	50%
<i>Payback</i>	0,60

**Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa**

No que diz respeito ao VPL, uma vez encontrado um valor positivo de R\$ R\$ 717.250,12 ( $VPL > 0$ ), pode-se compreender que o projeto de implantação de produção de camarões é financeiramente viável à uma taxa média de atratividade (TMA)<sup>1</sup> de 2,84% a.a, ou seja, o valor investido poderá apresentar retorno maior se aplicado no projeto produtivo do que aplicado à taxa de atratividade. Porém, é importante frisar que tal resultado deve ser interpretado conforme o atual cenário macroeconômico brasileiro de reduções tanto da taxa básica de juros (SELIC), quanto da inflação. Mudanças nessas variáveis acarretarão, provavelmente, mudanças nos resultados explanados acima.

Em relação à TIR, verificou-se para o projeto uma taxa de 50%, ou seja, uma taxa de retorno 17 vezes superior àquela apresentada pelo mercado, que foi de 2,84%, o que confirma a viabilidade do projeto.

O último indicador calculado foi o *payback* simples, o qual resultou em um tempo de retorno de, aproximadamente, 0,6 anos para o projeto em análise. Ou seja, o valor do investimento aplicado no projeto seria recuperado em apenas 60% de um ano, o equivalente a 7,2 meses, o que é um período relativamente curto. Aqui vale lembrar que o *payback* inferior a 1 ano também já foi reportado na literatura, como em Coelho (2005), que apontou um período de 10 meses para a recuperação do investimento.

Desse modo, diante de tais achados, entende-se que os índices são sugestivos de um negócio economicamente viável, porém vale ressaltar que os mesmos são válidos para a amostra em questão, a qual por si só, já pode apresentar alguns vieses de informações, umas

<sup>1</sup> A TMA é a taxa real de juros real praticada no mercado. Calculada pelo deflacionamento da taxa de juros nominal (SELIC= 6,90%) pelo índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA= 3,95%), conforme proposto em Janoselli e Furlan (2016).

vez que as mesmas foram prestadas diretamente pelos produtores. Outro fato importante é que os custos considerados para a análise foram informados de forma agregada (custo fixo + custo variável), impossibilitando investigações mais detalhadas.

## 6 CONCLUSÃO

A carcinicultura, tem se desenvolvido em todo o Brasil, e como visto, o Nordeste tem se destacado dentre as regiões. Por outro lado, entende-se que a mesma ainda apresente capacidade de expansão, o que demanda planejamentos e investimentos, não só por parte do governo, dando o devido reconhecimento aos técnicos, mas também por parte dos carcinicultores, que precisam tomar nota das mudanças necessárias para que o camarão seja viável econômico e socialmente falando.

A viabilidade na criação do camarão na Paraíba é observada mediante as repostas aos questionários aplicados, os quais possibilitaram o cálculo de índices favoráveis à atividade, mesmo perante algumas debilidades do setor, apontadas pelos produtores. No que tange o perfil dos criadores, observou-se que a escolaridade não foi um fator discriminatório, e que o real problema dessa cultura é a falta de conhecimento e/ou presença de planos sanitários, através de profissionais do ramo, afim de auxiliar antecipadamente e se programar para combater a ocorrência de complicações.

Portanto, a partir da amostra analisada, sugere-se que criadores, médicos veterinários, técnicos, e autoridades governamentais possam ter uma visão mais ampla e futura do negócio que tem grande potencial para se alcançar. Pode-se considerar, nesse cenário, a promoção de investimentos para maior conhecimento sobre a carcinicultura aos interessados em produzir, disponibilização de crédito, realização de cursos, aperfeiçoamentos de máquinas, a fim de que, no futuro, o estado da Paraíba possa despontar nos mercados interno e externo, sendo uma referência no agronegócio brasileiro.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AAKER, David.; KUMAR, V. & DAY, G. Marketing research. John Wiley & Sons, Inc. 1995.

BACHA, C.J.C. Economia e Política Agrícola no Brasil. 2<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

BONDAD-REANTASO, M. G., et. al. (2005). Disease and Health Management in Asia Aquaculture. Veterinary Parasitology, New Zealand, n. 132, p. 249-27.

CINTRA, Israel Hidenburgo Aniceto et al. Novos Registros de Camarão-Tigre-Gigante *Penaeus monodon* Fabricius, 1798, na Plataforma Continental Amazônica (Crustacea, Decapoda, Penaeidae). Biota Amazônia (Biote Amazonie, Biota Amazonia, Amazonian Biota), 2015.

CORTES, S. M. V. Como fazer análise qualitativa de dados. In: BÊRNI, Duilio de Avila. (Coord.). Técnicas de Pesquisa em Economia. São Paulo: Saraiva, 2002.

COSTA, S.W. Aquicultura no Estado de Santa Catarina: situação atual e perspectivas. Revista da ABCC, v.12, p.49-50, 2010.

FAO (Food and Agricultural Organization of the United Nations) The State of World Fisheries and Aquaculture. Rome, 200 pp. 2016.

FAO. Fisheries and Aquaculture Information and Statistics Service Global Aquaculture Produções – 1950-2013. FAO. 2014.

JANOSELLI, H. R., & Furlan, R. M. (2016). Viabilidade econômica de uma clínica veterinária no interior de São Paulo. Fonte: Revista iPecege : file:///C:/Users/Joyci%20gomes/Desktop/Viabilidade%20economica%20de%20uma%20clinica%20veterinaria%20.pdf

KINKELIN, P.; HEDRICK, R. P. (1991). International Veterinary Guidelines for the transport of live fish or fish eggs. Annual Rev. of Fish Diseases, p. 27-40.

KUBITZA, F. (julho/agosto de 2015). Aquicultura no Brasil: conquistas e desafios. Fonte: Panorama da Aquicultura: [http://www.panoramadaaquicultura.com.br/paginas/paginas/09\\_validate/index.asp?Edicao=150](http://www.panoramadaaquicultura.com.br/paginas/paginas/09_validate/index.asp?Edicao=150)

MACIEL, M. L. T.; MACIEL, C. T. (2011). A construção institucional e organizacional do serviço de defesa sanitária animal no Estado de Santa Catarina com vistas à sanidade dos bivalves marinhos. Revista de Ciências Agroveterinárias, Lages, v.10, n.2.

MARABELLI, R. (2003). The role of official veterinary services in dealing with new social challenges: animal health and protection, food safety, and the environment. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz. v.22 n.2, p. 363-371.

MARTINS, A. L. (2015). SEBRAE: com montar uma criação de camarão. Fonte: <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias/Como-montar-uma-cria%C3%A7%C3%A3o-de-camar%C3%A3o>

MATTAR, F. Pesquisa de marketing. Ed. Atlas. 1996.

MAURI, Gabriela De Nadai et al. STARTUPS NO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO: UMA REVISÃO SOBRE AS POTENCIALIDADES DO SETOR. Brazilian Journal of Production Engineering-BJPE, v. 3, n. 1, p. 107-121, 2017.

MEDEIROS, Priscila Maria Oliveira Campos. Desempenho zootécnico dos camarões: *Litopenaeus vannamei* e *Macrobrachium rosenbergii* em tanques rede e aquicultura familiar na comunidade de Bebida-Velha, RN. 2015. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

NATORI, M. N.; SUSSEL, F.R.; SANTOS, E.C.B.; PREVIERO, T. C.; VIEGAS, E.M.M.; GAMERO, A.H. Desenvolvimento da Carcinicultura Marinha no Brasil e no Mundo: avanços tecnológicos e desafios. Informações Econômicas, v. 41, p. 61-73, 2011.

NUNES, A.J.P., Gesteira, T.C.V., Oliveira G.G., Lima, R.C., Miranda, P.T.C. e Madrid, R.M. 2005. Princípios para boas práticas de manejo na engorda de camarão marinho no estado do

Instituto de Ciências do mar (LABOMAR/UFC). Programa de zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) do estado do Ceará. 109 p.

NUNES, A. J. (julho de 2016). Convivendo com a mancha branca no cultivo de camarões. Fonte: <http://abccam.com.br/site/wp-content/uploads/2016/07/Mancha-Branca-Conviv%C3%Aancia-Prof.-Alberto-Nunes-Julho-2016.pdf>

OLIVEIRA, S. L. Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. São Paulo: Pioneira, 1997.

PESSÔA, Maurício Nogueira da Cruz et al. Desempenho zootécnico do camarão marinho *Litopenaeus vannamei* (Boone, 1931) cultivado com ração peletizada e extrusada. 2008.

PÉREZ, A. C. (1999). Empreendimentos piscícolas e o médico veterinário. Revista de Educação continuada do CRMV-SP.

PINHEIRO, A. C. A. S.; LIMA, A. P. S.; SOUZA, M. E.; NETO, E. C. L.; ADRIÃO, M.; GONÇALVES, V. S. P.; COIMBRA, M. R. M. Epidemiological status of Taura syndrome and Infectious myonecrosis viruses in *Penaeus vannamei* reared in Pernambuco (Brazil). *Aquaculture*, v. 262, p. 17 – 22, 2007.

RAMIRO, B. O. Análise morfométrica do camarão de água doce *Macrobrachium rosenbergii* e do camarão marinho *Litopenaeus vannamei*. 2017. 41f - Monografia (Graduação em Zootecnia) - Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2017.

RIO DE JANEIRO. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (Org.). Pesquisa Pecuária Municipal. 2015. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/3940>>. Acesso em: 20 out. 2016.

ROCHA, I. P.; ROCHA, D. M. Carcinicultura marinha: Realidade mundial, perspectivas e oportunidades para o Brasil. Revista ABCC, v. 11, n. 1, p. 50-59, 2009.

RORIZ, G.D. O papel do serviço veterinário oficial em cadeias produtivas de animais aquáticos: Contexto mundial e desafios para o Brasil. 2013. 57p. Monografia de conclusão do curso de Medicina Veterinária – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília (UnB), Brasília, DF.

SAMBUICHI, R.H.R.; OLIVEIRA, M.A.C.; SILVA, A.P.M.; LUEDEMANN, G. A sustentabilidade ambiental da agropecuária brasileira: impactos, políticas públicas e desafios. Rio de Janeiro: IPEA; 2012. p.10-17. Texto para discussão nº 1782.

SANTOS, M. L. (fevereiro de 2005). Programa de biosegurança na fazenda de camarão marinho. Fonte: <http://abccam.com.br/site/programa-de-biosseguranca-na-fazenda-de-camarao-marinho-2005/>

SEBRAE. (2005). TECNOLOGIA DE CRIAÇÃO DO CAMARÃO DA MALÁSIA (*Macrobrachium rosenbergii*). Fonte: <https://issuu.com/joeltargino/docs/62042422-manual-carcinicultura>

SILVA, Márcia Rocha. Desenvolvimento do Programa de Certificação do Pescado Brasileiro: Identificação de Fatores de Sucesso na Carcinicultura e Tilapicultura. 2012. 140f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos), Instituto de Tecnologia, Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2012.

TAHIM, Elda Fontinele et al. A carcinicultura do nordeste brasileiro e sua inserção em cadeias globais de produção: foco nos APLs do Ceará. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 52, n. 3, p. 567-586, 2014.

TROMBETA, Thiago Dias; TROMBETA, Rui Dias. CARACTERIZAÇÃO PRODUTIVA E DE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL DA CARCINICULTURA NA REGIÃO DO VALE DO PARAÍBA. Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, v. 8, n. 4, 2017.

VALLAT, B.; WILSON, D.W. (2003). The obligations of member countries of the OIE (World Organization for animal health) in the organization of veterinary services. Rev. Sci. Tech Off. Int. Epiz. v. 22, n. 2, p. 547–552.

VIEIRA FILHO, José Eustáquio Ribeiro; FISHLOW, Albert. Agricultura e indústria no Brasil: inovação e competitividade. 2017.

VIDAL, M. de F.; Ximenes L. J. F. (Setembro de 2016). Caderno setrial ETENE. Fonte: [https://www.bnb.gov.br/documents/80223/1095131/5\\_Carcinicultura.pdf/e7b5180d-59a0-47fc-adc0-2bbfa2451259](https://www.bnb.gov.br/documents/80223/1095131/5_Carcinicultura.pdf/e7b5180d-59a0-47fc-adc0-2bbfa2451259).



## APÊNCIDE A – QUESTIONÁRIO APLICADO COM OS CARCINICULTORES

1. Qual seu nível de escolaridade?
  - a) Ensino Fundamental – Incompleto
  - b) Ensino Fundamental – Completo
  - c) Ensino Médio – Incompleto
  - d) Ensino Médio – Completo
  - e) Ensino Superior – Incompleto
  - f) Ensino Superior – Completo
  - g) Pós-graduação
  - h) Analfabeto
2. Quais os custos totais produtivos, considerando-se os custos fixos e variáveis, que você tem atualmente? (O custo de produzir um ciclo) (Valor)
3. Qual foi o valor feito em investimentos iniciais? (Valor)
4. Qual o investimento feito em Instalações elétricas? (Valor)
5. Qual o investimento feito em Equipamentos? (Valor)
6. Qual o investimento feito em ração? (Valor)
7. Qual o investimento feito em probióticos? (Valor)
8. Qual o investimento feito em larvas? (Valor)
9. Qual o investimento feito em projeto? (Valor)
10. Qual o investimento feito em curso? (Valor)
11. Qual o investimento feito em comedores? (Valor)
12. Qual o investimento feito em construção dos tanques? (Valor)
13. Houve mais algum investimento?
14. Quais as dificuldades encontradas para iniciar a criação?
  - a) Falta de capital
  - b) Problemas com acesso a crédito
  - c) Falta de apoio governamental
  - d) Condições inadequadas de relevo
  - e) Condições inadequadas da água
  - f) Outros
15. Você teve ajuda ou precisou de um médico veterinário?
  - a) Sim

- b) Não
  - c) Talvez
16. Você acha relevante a participação do profissional de medicina veterinária na carcinicultura?
- a) Sim
  - b) Não
  - c) Talvez
17. Houve alguma incidência de doença na criação?
- a) Sim
  - b) Não
18. Se sim, qual a doença?
19. Quantos tanques você tem?
- a) 1 tanque
  - b) 2 tanques
  - c) 3 tanques
  - d) 4 tanques
  - e) 5 ou mais tanques
20. Qual a média de tamanho dos tanques?
21. Você faz algum tratamento no camarão antes da venda?
- a) Sim
  - b) Não
22. Qual seu público alvo?
- a) Feira livre
  - b) Comercios locais (supermercados e restaurantes)
  - c) Industria
  - d) Exportação
  - e) Revendedores
  - f) Outros
23. Por quanto é vendido o quilo do camarão?
- a) 8,00 - 10,00R\$
  - b) 11,00 - 15,00R\$
  - c) 16,00 - 20,00R\$
  - d) 21,00 - 25,00R\$
  - e) Acima de 25,00R\$

24. A quanto sai o quilo do camarão quando descontado todas as despesas?
25. Quanto kilos de camarão você produz em cada ciclo?
26. Qual o tamanho do camarão que você comercializa (em peso)?
27. Qual a localização da sua criação?